INFORMACIJSKA DRUŽBA – IS'2013
11. oktober 2013
VZGOJA IN IZOBRAŽEVANJE V INFORMACIJSKI DRUŽBI

Uporaba pristopa živih laboratorijev v pedagoškem procesu

The Use of Living Laboratory Approach in Pedagogy

Mirjana Kljajić Borštnar
Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Slovenija
mirjana.kljajic@fov.uni-mb.si

Andreja Pucihar
Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Slovenija
andreja.pucihar@fov.uni-mb.si

Gregor Lenart
Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, Slovenija
gregor.lenart@fov.uni-mb.si

Povzetek

Živi laboratorij je naravno okolje, v katerem uporabniki, raziskovalci, podjetja in ostali deležniki soustvarjajo in preskušajo nove proizvode in storitve. V zadnjih letih vse bolj uveljavljen pristop odprtega inoviranja je uspešen tudi v poučevanju. V prispevku predstavljamo večletne izkušnje uporabe pristopa živih laboratorijev v učnem procesu na Fakulteti za organizacijske vede UM, kjer skupine študentov, profesorjev in podjetij sodelujejo pri sooblikovanju novih rešitev s področja informacijskih sistemov. Skupine v realnem okolju identificirajo izzive, iščejo možnosti reševanja s pomočjo informacijske tehnologije, razvijejo delujoče prototipne rešitve in jih preskusijo. Prednost pristopa je, da študentu omogočimo stik z realnim okoljem, sodelovanje s potencialnimi delodajalci ter preskušanje pridobljenega znanja na realnih problemih. Študentje so, v primerjavi s klasičnimi načini poučevanja, bolj motivirani, kar se kaže tudi na učnem uspehu. Uspešnost pristopa je odvisna od odprte komunikacije in angažiranja vseh udeležencev.

Ključne besede: učenje na primeru, živi laboratorij, metoda prototipiranja

Abstract

A Living Lab is a natural environment in which users, researchers, businesses and other stakeholders co-create and test new products and services. This more and more established approach to open innovation, has shown to be successful in teaching as well. In this paper we present years of experience of living labs approach in the teaching process at the Faculty of Organizational Sciences University of Maribor, where groups of students, professors and companies are involved in the creation of new solutions in the field of information systems. Groups of students identify challenges in a real world environment, and try to find solutions with the help of information technology. The result is a working prototype solution. This approach allows students to work and learn in a real environment, engaging with potential employers and testing of the acquired knowledge to solve the real problems. Compared to traditional methods of teaching, the students are more motivated, which is also reflected on the learning outcomes. The success of the approach depends on open communication and engagement of all participants.

Keywords: Case Based Learning, Living Laboratory, Prototyping

1 Uvod

Kljub temu, da klasična metoda poučevanja, kjer učenec sprejema znanje učitelja, že dolgo ne velja za najbolj učinkovito (je pa verjetno še vedno najbolj ekonomična), se inovativni pristopi v praksi ne uporabljajo dovolj, še manj pa so raziskani. Takšni pristopi so tako imenovani pristopi moderiranega učenja (facilitative teaching, ang) ali aktivnega poučevanja. Te, bolj demokratične in sodelovalne metode poučevanja, zahtevajo več prizadevanja tako s strani učiteljev, kot učencev. Eden izmed priznanih pristopov k učenju je tudi metoda učenja na problemih (problem based learning, ang) (Schmidt, 1993). Medtem, ko tradicionalno poučevanje temelji na pomnjenju, problemi pa so le ilustracija uporabe znanja, problemsko učenje temelji na predstavljenem problemu, prepoznavanju potrebe po znanju ter pridobivanju in uporabi znanja za reševanje problema. Učenje na konkretnih in realnih problemih tako prispeva k večjemu razumevanju in uporabnosti pridobljenega znanja. Obenem pa od učitelja zahteva dobro pripravo in sposobnosti moderiranja učnega procesa. Dober moderator mora biti samozavesten, komunikativen, sposoben sočustvovanja, mora znati motivirati učence ipd. V nasprotnem primeru ima lahko takšen način poučevanja ravno nasprotne učinke: učenci niso motivirani, ne želijo sodelovati, v skupinah pride do konfliktov ipd. Še posebej zanimivo je sodelovalno učenje ob podpori sodobne informacijske in komunikacijske tehnologije. Ne samo podpora skupinskega dela, temveč tudi način organiziranja učnega procesa, način moderiranja in način ter količina posredovanih informacij vplivajo na uspeh učnega procesa (Škraba, Kljajić in Kljajić Bošrtnar, 2007; Kljajić Borštnar in drugi, 2011).

Učenje o kompleksnih družbenih sistemih, ki se porajajo v okolju, predstavljajo še večji izziv. Cilj univerze je identificirati potrebno znanje za poslovno okolje, znanje kreirati in ga prenesti v okolje, tako v študijsko kot tudi poslovno (Gričar, Pucihar in Lenart, 2005). Na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru smo pri predmetih »Projektiranje organizacijskih sistemov«, »Poslovni informacijski sistemi« in »e-Poslovanje« pričeli z uporabo inovativnih pedagoških pristopov skozi nekatere evropske projekte. Uporabo novih informacijskih rešitev smo preskusili v sodelovanju s podjetji, ki so omogočila vpogled v poslovanje (zagotovila

realen problem). Študenti in učitelji na drugi strani so za identificirane probleme iskali rešitve, običajno skozi razvoj prototipnih rešitev, ki so jih kasneje podjetja lahko preskusila.

Tak način dela pa ni nič drugega kot pristop živega laboratorija, ki predstavlja okolje, v katerem se povezujejo raziskovalci, razvijalci in uporabniki, da bi kot soustvarjalci v čim krajšem času razvili izdelek, storitev ali rešitev, skladno s potrebami uporabnikov, ter zamisel preizkusili v svojem okolju. Okolje je lahko mesto, regija v državi, gospodarska dejavnost, oskrbovalna veriga, država (slovenianlivinglab.org).

V prispevku bomo opisali pristop živih laboratorijev v pedagoškem procesu na Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru. Glavni cilj je predstaviti živi laboratorij kot sodoben in inovativen pristop k problemsko in projektno orientiranemu učenju, ki študentom omogoča pridobljeno znanje uporabiti za reševanje realnih problemov, samostojno pridobivanje novega znanja, sodelovanje v skupini in prevzemanje odgovornosti za uspeh skupine.

2 Aktivne metode poučevanja in pristop živega laboratorija

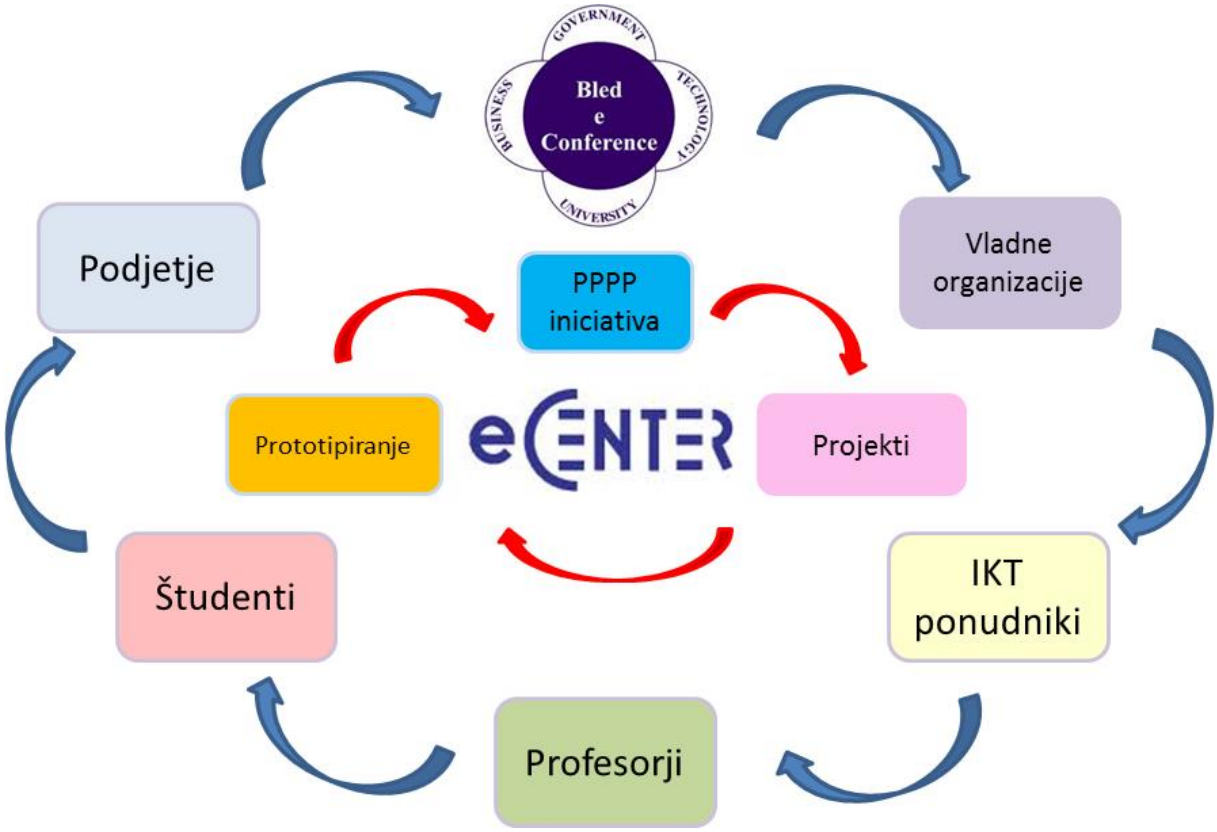
Kot navaja Hmelo-Silver (2004) je problemsko učenje je (Problem-Based Learning ali krajše PBL) učenje, osredotočeno na študenta, ki se skozi reševanje realnega problema uči na lastnih izkušnjah. Skozi tovrstno učenje študentje gradijo tako miselne strategije, kot tudi domensko znanje. Problemsko učenje se je razvilo na področju medicine, kasneje pa se je razmahnilo tudi na druga področja poučevanja. Osnovni cilj je razvoj fleksibilnega znanja, učinkovitega reševanja problemov, samostojnega pridobivanja znanja in krepitev veščin sodelovanja in komunikacije ter prevzemanja odgovornosti in s tem krepitve notranje motivacije.

Zelo podobno je projektno usmerjeno učenje (Project Based Leraning, ang), pri katerem pa se od problemskega učenja razlikuje v tem, da je rezultat na koncu nek izdelek, poročilo, ideja ali učni uspeh (Sawyer, 2006). Obe vrsti učenja sta usmerjeni k študentu in sodita v akcijsko učenje (action learning, ang.). Poleg teh dveh oblik aktivnega poučevanja, na fakulteti uporabljamo še učenje s pomočjo simulacijskih modelov (Škraba, Kljajić in Kljajić Borštnar, 2007) ter učenje na študiji primera (Ellet, 2007). V osnovi se te tri oblike aktivnega poučevanja razlikujejo po vlogi učitelja, študenta, podanih informacijah ter ciljih, ki jih zasledujejo (www.pbln.emsa.edu). Pri študiji primera učitelj svetuje in vzpostavi okolje in predstavi namišljeni problem, študentova vloga je, da sprašuje in na podlagi lastnih izkušenj rešuje postavljeni problem, ki je dobro strukturiran. Pri učenju s simulacijami in igrami ima učitelj vlogo organizatorja in moderatorja simulacije in igre, učenec pa se na življenjski situaciji v pogojih abstrahirane realnosti skozi odziv sistema pridobiva spoznanja o sebi in sistemu. Pri problemskem učenju je učiteljeva naloga, da pripravi problemsko situacijo in je vključen v proces učenja kot sodelavec. Učenec se aktivno spopada s kompleksnostjo situacije, pri tem so samostojni pri zbiranju znanja in strategije, ki bo pripeljala do rešitve problema.

Pristop živega laboratorija se je v poučevanju pojavil sočasno s pojavom novih oblik sodelovanja in reševanja problemov in izzivov, ki jih je prinesel tako imenovani »Splet 2.0«. Ljudje v živih laboratorijih pri svojem delu izrabljajo priložnosti sodobnih informacijskih rešitev in se z njihovo uporabo povezujejo. Sodelovanje podjetij, vladnih organizacij in

univerz ter drugih raziskovalnih inštitucij pri pospešenem uvajanju zasnovanih informacijskih rešitev in storitev je mogoče videti kot velik, široko pojmovan laboratorij. Ker je vanj vključenih veliko ljudi, ki soustvarjajo v inovacijskem procesu (ang. user driven innovation), mu pravimo »živi« laboratorij (ang. Living Lab). V njem je potrebno problematiko proučevati multidisciplinarno z več vidikov: s tehnološkega, z ekonomskega, organizacijskega, s sociološkega, pravnega in z drugih (Malešič, Pucihar in Kljajić Borštnar, 2012).

Z raziskovalnega vidika žive laboratorije največkrat povezujemo z akcijskim načrtom raziskave, za katerega je značilen cikel priprave neke novosti, implementacije novosti z namenom doseganja pozitivne spremembe v sistemu (npr podjetju, organizaciji, družbi), ocena učinkov, prilagajanje rešitve in ponovna implementacija. V smislu razvoja informacijskega sistema žive laboratorije povezujemo z agilno metodo prototipiranja, ki predvideva razvoj in preskušanje konkretne informacijske rešitve v najkrajšem možnem času. V pedagoškem pogledu pa sodi pristop živega laboratorija med metode akcijskega učenja. Ima zgoraj navedene lastnosti tako problemsko, kot projektno orientiranega učenja. Študenti so soočeni z realnim problemom oziroma izzivom, razdeljeni v skupine samostojno pristopajo k reševanju problema in pri tem sodelujejo s pedagoškimi delavci (profesorji in asistenti). Na drugi strani so aktivni udeleženci v takšnem okolju tudi ponudniki informacijsko komunikacijske tehnologije, vladne in nevladne organizacije in uporabniki, kar prikazuje Slika 1.



Slika 1: Okolje živega laboratorija (Vir: Pucihar in Kljajić Borštnar, 2013)

V takšnem okolju profesorji in študenti sodelujejo kot enakopravni udeleženci (svetovalci), po potrebi pa seveda razrešujejo morebitne konfliktne situacije in moderirajo delo.

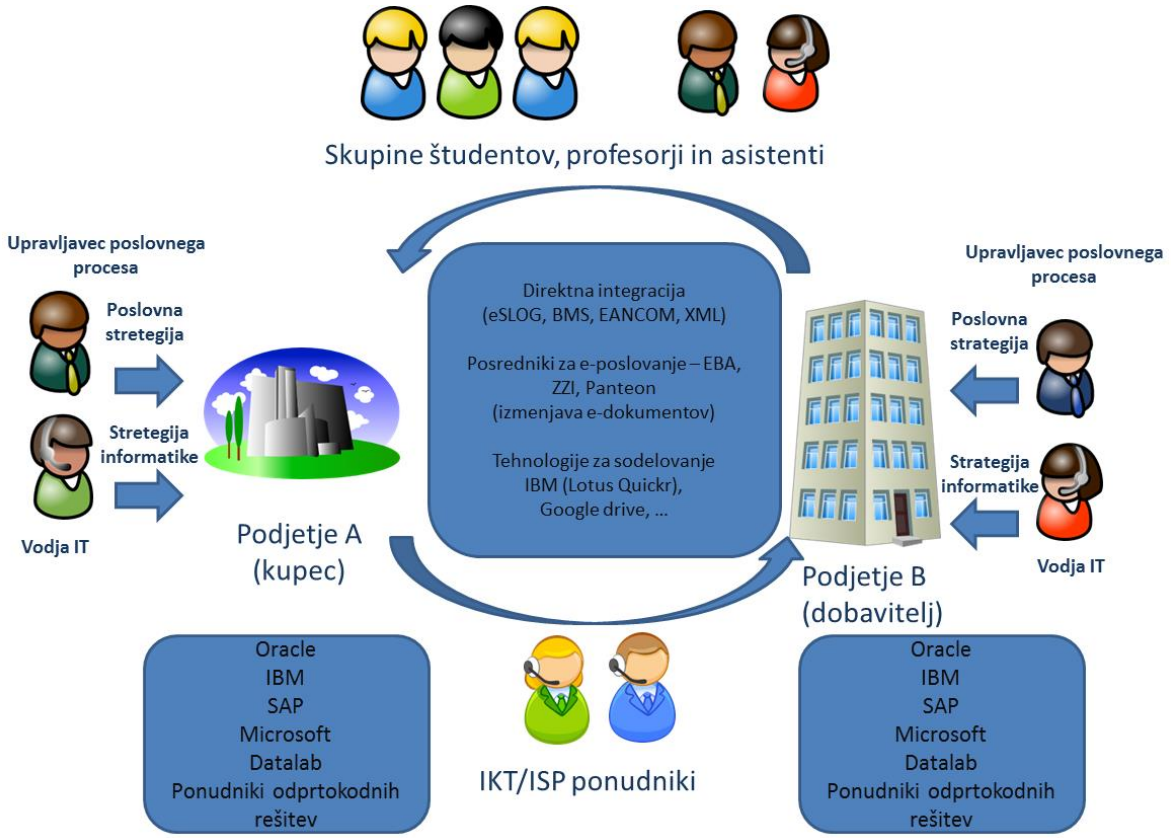
3 Primer delovanja živega laboratorija

V nadaljevanju prikazujemo primer delovanja živega laboratorija pri predmetu E-poslovanje. Namen predmeta je študentom približati problematiko in tehnologije za medorganizacijsko povezovanje. Za reševanje tovrstnih problemov in izzivov obstaja vrsta tehnologij, ki jih organizacije uporabljajo za različne namene in sicer od računalniškega izmenjevanja podatkov za izmenjavo strukturiranih podatkov, ki jih zaznamujejo poslovni dogodki in se odražajo v poslovnih dokumentih (npr. naročilo, potrditev naročila, dobavnica, potrditev dobavnice, najava pošiljke, prevzemnica, račun), do spletnih portalov, prek katerih se povezujejo in obveščajo udeleženci v oskrbovalnih verigah, do spletnih rešitev, ki podpirajo sodelovanje, projektno delo, skupno planiranje, načrtovanje in razvoj, izmenjevanje in skupno rabo dokumentov in še bi lahko naštevali.

Študenti v okviru predavanj in vaj spoznajo teoretične osnove e-poslovanja, primere dobrih praks, in različne tehnologije, ki jih zagotavljajo ponudniki tehnologij (tako svetovni kot tudi domači) in so namenjene za podporo različnim poslovnim procesom. Poleg vsebinskega sklopa o e-poslovanju študenti spoznajo tudi mehko sistemsko metodologijo (ang. Soft System Methodology), ki omogoča sistematičen pristop k reševanju problemov v realnem okolju (Checkland, Peter & Poulter, 2006). To znanje je zelo pomembno, saj se študenti pri nadaljnjem delu srečajo s konkretnim problemom – izzivom, ki zadeva dve organizaciji, ki se med seboj že povezujeta in poslujeta.

Po osvojenem znanju, so študenti razdeljeni v trojice. Skupaj s profesorji in asistenti vzpostavijo stik z dvema izbranima organizacijama, ki med seboj že sodelujeta. S strani organizacij sodelujeta 2 osebi, in sicer v vsaki organizaciji lastnik procesa, v katerem se pojavlja izpostavljena problematika ter informatik. Lastnik procesa izpostavi problem in predstavi proces. Informatik posreduje podatke o trenutni informacijski opremljenosti v organizaciji ter konkretno o informacijski podpori proučevanega procesa. Po pridobljenih podatkih študenti izdelajo model problemskega stanja, sliko problemskega stanja, grafično opredelijo proces ter skladno s poznavanjem situacije opredelijo cilje. Dalje se osredotočijo na snovanje predloga rešitev. Predlog rešitve sestoji iz organizacijskih in tehnoloških smernic. Pri snovanju tehnoloških smernic študenti uporabijo metodo prototipiranja, kar v našem primeru pomeni, da za proučevani proces, v katerem se pojavlja problematika izberejo primerno tehnologijo, s katero proces podprejo. Pri tem je cilj naročniku prikazati na kakšen način bi lahko bodisi pohitrili izvedbo procesov ali jih celoviteje medorganizacijsko povezali. Ponudniki rešitev zagotovijo brezplačno uporabo tehnologije in so zainteresirani za sodelovanje s skupino študentov, asistentov in profesorjev ter z organizacijami, ki so lahko v nadaljevanju tudi njihove potencialne stranke.

Slika 2 prikazuje primer delovanja živega laboratorija, v katerem se povezujejo skupine študentov, profesorji in asistenti, organizacije in ponudniki informacijskih rešitev, ki skupaj sodelujejo pri reševanju izpostavljenega problema ali izziva med proučevanima organizacijama.



Slika 2: Primer delovanja živega laboratorija (Vir: Pucihar in Kljajić Borštnar, 2013)

4 Zaključki

V prispevku smo opisali primer delovanja živega laboratorija v študijskem okolju pri predmetu E-poslovanje. Skupine študentov, profesorjev in podjetij so s sodelovale pri sooblikovanju novih rešitev s področja informacijskih sistemov. Študenti, razdeljeni v skupine, so imeli nalogo uporabiti pridobljeno znanje za reševanje konkretnega medorganizacijskega problema ob uporabi sodobne IKT. Predlog rešitve, v obliki delujoče prototipne rešitve, je moral vsebovati organizacijske in tehnološke smernice. Cilj je bil naročniku prikazati na kakšen način bi lahko bodisi pohitrili izvedbo procesov ali jih celoviteje medorganizacijsko povezali. Pri tem so aktivno sodelovali tudi ponudniki IKT rešitev, ki zagotavljajo brezplačno uporabo tehnologije. Na koncu so skupine delujočo prototipno rešitev predstavile sodelujočim organizacijam, profesorjem in ponudnikom IKT. Predstavitev je predstavljala del končne ocene. Prednost pristopa je, da študentu omogočimo stik z realnim okoljem, sodelovanje s potencialnimi delodajalci ter preskušanje pridobljenega znanja na realnih problemih. Interes in angažma vseh sodelujočih predstavlja največji izziv pri izvedbi takšnega načina izvajanja predmeta. Tako študenti, asistenti in profesorji, kot tudi organizacije in ponudniki IKT se morajo zavedati, da so lahko v nadaljevanju sodelavci ali poslovni partnerji. Spodbuda v obliki povezovanja s poslovnim okoljem, kot tudi drugačen način pridobivanja in ocenjevanja znanja pozitivno vpliva na motivacijo študentov, na prevzemanje odgovornosti za lasten razvoj in delo skupine, kar se kaže tudi na boljšem učnem uspehu in lažjem prestopu iz študijskega v poslovno okolje. Poudariti je potrebno, da je v primerjavi s klasičnim načinom poučevanja, pri izvedbi predmeta v obliki živega laboratorija, potrebno bistveno več prizadevanj s strani profesorjev in asistentov. Prav tako pa zahteva

odprto komunikacijo, vzpostavitev enakovrednega partnerskega odnosa med vsemi udeleženci procesa. Upoštevaje zgoraj navedeno, je rezultat vreden vsakega napora.

Literatura

Checkland, Peter B. & Poulter, J. (2006) Learning for Action: A short definitive account of Soft Systems Methodology and its use for Practitioners, teachers and Students, Wiley, Chichester.

Ellet W, (2007): Case Study Handbook. Boston: Harvard Business School Press. p. 11.

Gričar J, Pucihar A, Lenart G (2005): Active learning model for teaching B2B e-marketplaces. J. inf. syst. educ., vol. 16, no. 1, str. 103-108.

Hmelo-Silver, Cindy E. (2004). "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?". Educational Psychology Review 16 (3): 235–266. doi:10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3. URL: http://link.springer.com/content/pdf/10.1023%2FB%3AEDPR.0000034022.16470.f3.pdf, 30.08.2013.

Innovation for Life Quality, Slovenia Living Lab, URL: slovenianlivinglab.org, september 2013.

Kljajić Borštnar M, Kljajić M, Škraba A, Kofjač D, Rajkovič V (2011): The relevance of facilitation in group decision making supported by a simulation model. Systems Dynamics Review., vol. 27, no. 3, str. 270-293.

Kljajić Borštnar M, Škraba A, Rajkovič V, Kljajić M, (2007): Simulation based group learning. V: Rajkovič, V (ur.), Urbančič, T (ur.), Bernik, M (ur.). Education in information society, (Organizacija, Letn. 40, 2007, št. 6). Kranj: Moderna organizacija, 2007, str. 239-247

Malešič A, Pucihar A, Kljajić Borštnar M, (2012): Vključevanje uporabnika v proces soustvarjanja v pristopu živih laboratorijev = Involving users in the process of co-creation in the approach of living labs. V: Ferjan, M (ur.), Kkljajić Borštnar, M (ur.), Marič M (ur.), Pucihar A (ur.). 31. mednarodna konferenca o razvoju organizacijskih znanosti, 21.-23. 3. 2012, Portorož, Slovenija = 31st International Conference on Organizational Science Development, March 21st-23rd, 2012, Portorož, Slovenia. Kakovost, inovativnost, prihodnost : zbornik 31. mednarodne konference o razvoju organizacijskih znanosti : proceedings of the 31st International Conference on Organizational Science Development. Kranj: Moderna organizacija, 2012, str. 632-643.

Problem-Based Learning Newtork; Editor, Debra Gerdes ©1993-2012, Illinois Mathematics and Science Academy®; URL: http://pbln.imsa.edu/model/comparison/compare_11.html, september 2013.

PUCIHAR, Andreja, KLJAJIĆ BORŠTNAR, Mirjana. eCenter, eLivingLab, Slovenia Living Lab : predavanje na Open Innovation International Forum: Open Innovation Potentials, organised by Maribor Development Agency (Mariborska razvojna agencija) on January 10th 2013, Maribor. Maribor, 2013

Sawyer R. K, (2006): The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. New York: Cambridge University Press.

Schmidt H G, (1993): Foundations of problem based learning: some explanatory notes, Medical Education, 27, str. 422 – 432.